

**MEKON** 2025

# **RECENT ADVANCES IN MECHATRONICS ENGINEERING - II**

**MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİNDEKİ SON GELİŞMELER - II**

**EDITORS**

**Prof. Dr. Nihat AKKUS  
Dr. Hakan BASARGAN**



**BIDGE Publications**

RECENT ADVANCES IN MECHATRONICS ENGINEERING – II  
MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİNDEKİ SON GELİŞMELER- II

**EDITORS:** PROF. DR. NİHAT AKKUS, DR. HAKAN BASARGAN

**ISBN:** 978-625-372-820-5

1st Edition

Page Layout By: Gozde YUCEL

Publication Date: 13.10.2025

BIDGE Publications

All rights reserved. No part of this work may be reproduced in any form or by any means, except for brief quotations for promotional purposes with proper source attribution, without the written permission of the publisher and the editor.

Certificate No: 71374

All rights reserved © BIDGE Publications

[www.bidgeyayinlari.com.tr](http://www.bidgeyayinlari.com.tr) - [bidgeyayinlari@gmail.com](mailto:bidgeyayinlari@gmail.com)

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara



## Editörden

MEKON – Mekatronik Mühendisliği Öğrenci Konferansı, ilk kez **2021 yılında** gerçekleştirilmiş, ikincisi ise dört yıl aradan sonra **2025 yılında** yeniden hayata geçirilmiştir. Bu konferans, sadece bir akademik etkinlik değil; aynı zamanda mühendislik öğrencilerinin **araştırma kültürüyle tanıştıkları bir okul** işlevi görmektedir.

MEKON'un temel amacı; başta **lisans son sınıf öğrencileri** olmak üzere, **yüksek lisans ve doktora düzeyindeki genç araştırmacılara**, bilimsel çalışmalarını raporlamayı, düzenli ve akademik bir biçimde anlatmayı ve en önemlisi **makale yazma becerisi kazanmayı öğretmektir**. Bilimsel üretimin ve paylaşımın ilk adımını atan bu platform, öğrencilerimizin akademiye ve Ar-Ge dünyasına geçişini kolaylaştırmakta; aynı zamanda özgüvenlerini geliştirmektedir.

MEKON 2025 kapsamında, toplam **41 bildiri** sunulmuş, konferansa **7 değerli davetli konuşmacı** katkı sağlamıştır. Sunulan bildiriler; robotik sistemler, otonom sürüş teknolojileri, endüstriyel otomasyon çözümleri, enerji sistemleri ve yapay zekâ tabanlı mühendislik uygulamaları gibi son derece güncel ve çok disiplinli alanları kapsamaktadır.

Bu yıl özellikle öne çıkan bir tema **yapay zekâ** olmuştur. Programda yer alan bildirilerin büyük bir bölümü doğrudan veya dolaylı olarak yapay zekâ, makine öğrenmesi ve görüntü işleme teknolojileriyle desteklenmiştir. Bu durum, genç mühendislerin teknolojiye olan ilgisinin ne kadar güncel ve vizyoner bir noktaya geldiğini açıkça göstermektedir.

Konferans boyunca sunulan projeler arasında; atık sınıflandırma sistemlerinden, afet yönetimi için drone'lara; işitme engellilere yönelik titreşimli müzik bantlarından, enerji verimli araçlara kadar birçok toplumsal ve çevresel katkı sağlayan örnek yer almıştır. Bu yönüyle MEKON, yalnızca akademik bir platform değil, aynı zamanda **sosyal sorumluluk ve mühendislik etiği** taşıyan bir vizyonun da taşıyıcısı olmuştur.

Bu kitabın, hem yeni çalışmalara ışık tutacağına hem de MEKON'a katılan öğrencilerimizin ilk akademik adımlarını belgeleyen bir kaynak olarak uzun yıllar değerlendirileceğine inanıyoruz. Bu yolculukta emeği geçen tüm öğrencilerimize, danışman akademisyenlere, hakem heyetine, değerli konuşmacılarımıza ve düzenleme kuruluna içten teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Yeni MEKON konferans'larında tekrar görüşmek dileğiyle...

Saygılarımla,

**Prof. Dr. Nihat Akkuş**

Konferans Başkanı & Kitap Editörü

MEKON 2025

## **From the Editor**

The MEKON – Mechatronics Engineering Student Conference was first held in 2021, and after a four-year break, its second edition was brought to life again in 2025. This conference is not merely an academic event; it also serves as a school where engineering students are introduced to a culture of research.

The primary aim of MEKON is to teach young researchers—especially senior undergraduate students, as well as master’s and doctoral candidates—how to report their scientific work, present it in a structured and academic manner, and most importantly, to develop the essential skill of writing academic papers. This platform, which marks the first step in scientific production and dissemination, both facilitates our students’ transition into academia and the R&D world, and strengthens their self-confidence. Within MEKON 2025, a total of 41 papers were presented, and 7 distinguished invited speakers contributed to the conference.

The presented papers covered highly contemporary and multidisciplinary fields such as robotic systems, autonomous driving technologies, industrial automation solutions, energy systems, and AI-based engineering applications. This year, artificial intelligence emerged as a particularly prominent theme. A large portion of the papers featured in the program were directly or indirectly supported by artificial intelligence, machine learning, and image processing technologies. This clearly demonstrates how up-to-date and visionary young engineers’ interest in technology has become.

Among the projects presented throughout the conference were examples that provided social and environmental contributions, ranging from waste classification systems and drones for disaster management, to vibrating music bands designed for the hearing-impaired and energy-efficient vehicles. In this respect, MEKON has been not only an academic platform, but also a bearer of a vision rooted in social responsibility and engineering ethics.

We believe that this book will both shed light on new studies and serve for many years as a source that documents the first academic steps of the students participating in MEKON.

We extend our heartfelt thanks to all our students, advisor academics, the panel of reviewers, our distinguished speakers, and the organizing committee who contributed to this journey.

We look forward to meeting again at future MEKON conferences...

Respectfully,

**Prof. Dr. Nihat Akkuş**

Conference Chair - Editor

MEKON 2025

## **Editörden**

MEKON'25 – Uluslararası Katılımlı Mekatronik Öğrenci Konferansı Bildiriler Kitabı'nı sizlerle buluşturmaktan büyük mutluluk duyuyorum. 26–27 Haziran 2025 tarihlerinde İstanbul Bilgi Üniversitesi ev sahipliğinde hibrit formatta gerçekleştirilen bu konferans, mekatronik mühendisliği alanında genç araştırmacılar, akademisyenler ve öğrencilerin bir araya geldiği verimli bir bilimsel platform olmuştur.

Konferans boyunca katılımcılar, yürütmekte oldukları çalışmalarını uluslararası bir ortamda sunma ve tartışma fırsatı bulmuş; farklı bakış açılarıyla tanışarak akademik birikimlerini zenginleştirmişlerdir. Bu süreçte, titiz bir hakem değerlendirmesinden geçen bildiriler, bilimsel kalitenin korunmasına ve konferansın akademik değerinin yükselmesine katkı sağlamıştır.

Elinizdeki bu kitap, söz konusu bildirilerin bir araya getirilmesiyle hazırlanmış olup, mekatronik mühendisliği alanında güncel araştırmaları ve yenilikçi yaklaşımları yansıtan önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır.

Bu vesileyle, konferansın düzenlenmesinde emeği geçen tüm kurul üyelerine, hakemlere, destek veren kurum ve kuruluşlara, ayrıca katkılarıyla bu kitabı değerli kılan tüm katılımcılara teşekkür ederim.

Kitabın, araştırmacılar ve öğrenciler için ilham verici ve faydalı bir başvuru kaynağı olmasını dilerim.

Saygılarımla,

**Dr. Hakan Basargan**

Düzenleme Kurulu Başkanı & Kitap Editörü

MEKON 2025

## **From the Editor**

It is my great pleasure to present to you the Proceedings of MEKON'25 – International Mechatronics Student Conference. Held on June 26–27, 2025, in hybrid format at Istanbul Bilgi University, this conference has served as a productive scientific platform where young researchers, academics, and students came together to share knowledge and exchange ideas in the field of mechatronics engineering.

Throughout the conference, participants had the opportunity to present and discuss their research in an international environment, benefiting from diverse perspectives and enriching their academic experience. The submitted papers underwent a rigorous peer-review process, which ensured the preservation of academic quality and enhanced the scientific value of the event.

This volume brings together those contributions, reflecting current research trends and innovative approaches in mechatronics engineering, and aims to serve as a valuable reference for researchers and students alike.

I would like to take this opportunity to express my gratitude to the organizing and scientific committees, the reviewers, the supporting institutions, and all participants whose contributions have made this volume possible.

I sincerely hope that this book will serve as an inspiring and useful resource for the academic community.

Sincerely,

**Dr. Hakan Basargan**

Chairman of the Organizing Committee & Editor  
MEKON 2025

# **MEKON 2025 Komitesi - Committee**

## **MEKON 2025 Konferans Başkanı - Conference Chair**

Prof. Dr. Nihat Akkuş

## **MEKON 2025 Konferans Başkan Yardımcısı - Conference Vice Chair**

Dr. Öğr. Üyesi Yeşim Öniz

## **MEKON 2025 Düzenleme ve Yürütme Kurulu - Organizing and Executive Committee**

Dr. Hakan Basargan

Abdullah Özver

Zekeriya Polat

Mekseliyna Tartan Akbal

## **MEKON 2025 Sekreteryası - Secretariat**

Merve Çelikkol

Nergis Başak Bozoğlu

Halime Yiğit

## MEKON 2025 Bilim Kurulu - Scientific Board of the MEKON 2025

Prof. Dr.	Ahmet Fenercioğlu	Dr. Öğr. Üyesi	Hasan Demir
Prof. Dr.	Ahmet Mert	Dr. Öğr. Üyesi	Hilal Doğanay Katı
Prof. Dr.	Aysel Ersoy	Dr. Öğr. Üyesi	İbrahim Kürşad Türkođlu
Prof. Dr.	DurmuşKarayel	Dr. Öğr. Üyesi	İrem Şenyer Yapıcı
Prof. Dr.	Klaus Werner Schmidt	Dr. Öğr. Üyesi	Kemal Sarıoğlu
Prof. Dr.	M. Caner Aküner	Dr. Öğr. Üyesi	Kürşat Tanrıver
Prof. Dr.	Mehmet Azmi Aktacir	Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet Ekrem Çakmak
Prof. Dr.	Bülent Aktaş	Dr. Öğr. Üyesi	Merdan Özkahraman
Doç. Dr.	Ahmet Meram	Dr. Öğr. Üyesi	Merve Erkinay Özdemir
Doç. Dr.	Ali Can Kaya	Dr. Öğr. Üyesi	Mohammed Mansour
Doç. Dr.	Altuğ Karabey	Dr. Öğr. Üyesi	Murat Erhan Çimen
Doç. Dr.	Beyda Taşar	Dr. Öğr. Üyesi	Mustafa Kocakulak
Doç. Dr.	Erkin Dinçmen	Dr. Öğr. Üyesi	Mustafa Tümbek
Doç. Dr.	İlyas Kacar	Dr. Öğr. Üyesi	Mustafa Çağrı Kutlu
Doç. Dr.	Kasım Serbest	Dr. Öğr. Üyesi	Necati Vardar
Doç. Dr.	Kemal Furkan Sökmen	Dr. Öğr. Üyesi	Özgür Solmaz
Doç. Dr.	Mehmet Koç	Dr. Öğr. Üyesi	Yenal Aydın
Doç. Dr.	Mehmet Polat	Öğr. Gör.	Ezgi Başaran
Doç. Dr.	Muhammet Aydın	Öğr. Gör.	Mustafa Perçin
Doç. Dr.	Osman Ülkir	Öğr. Gör.	Zeki Omaç
Doç. Dr.	Özlem Polat	Arş. Gör.	Abdullah Feyzi Keleş
Doç. Dr.	Serkan Güler	Arş. Gör.	Berkay Eren
Doç. Dr.	Tahsin Köroğlu	Arş. Gör.	Cenk Kılıç
Dr. Öğr. Üyesi	Ahmet Yıldız	Arş. Gör.	Dođu Manalı
Dr. Öğr. Üyesi	Ahmet Remzi Özcan	Arş. Gör.	Elanur Ekici
Dr. Öğr. Üyesi	Akif Karafil	Arş. Gör.	Gülyeter Öztürk
Dr. Öğr. Üyesi	Arif Solmaz	Arş. Gör.	İbrahim Arslanođlu
Dr. Öğr. Üyesi	Berin Özdalğıç	Arş. Gör.	Kubilay Han
Dr. Öğr. Üyesi	Çağrı Kaymak	Arş. Gör.	Onur Akgün
Dr. Öğr. Üyesi	Emre Demirci	Arş. Gör.	Ruken Daş
Dr. Öğr. Üyesi	Emre Kemer	Arş. Gör.	Sedat İn
Dr. Öğr. Üyesi	Eren Tosyalı	Arş. Gör.	Ahmet Kırnay
Dr. Öğr. Üyesi	Furkan Dündar	Arş. Gör.	Egemen Belge
Dr. Öğr. Üyesi	Hamdullah Merdane		

**Mekatronik Mühendisleri Derneği Akademik Kurulu**  
**The Academic Board of the Association of Mechatronics Engineers**

Prof. Dr.	Nihat Akkuş	Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet Polat
Prof. Dr.	Ahmet Fenercioğlu	Dr. Öğr. Üyesi	Ahmet Burak Tatar
Prof. Dr.	Durmuş Karayel	Dr. Öğr. Üyesi	Ahmet Yıldız
Prof. Dr.	Haydar Livatyalı	Dr. Öğr. Üyesi	Muhammet Aydın
Prof. Dr.	M. Caner Aküner	Dr. Öğr. Üyesi	Yenal Aydın
Prof. Dr.	Mehmet Akar	Dr. Öğr. Üyesi	Kürşat Tanrıver
Prof. Dr.	Raif Bayır	Dr. Öğr. Üyesi	Hakan Çelik
Prof. Dr.	Savaş Dilibal	Dr. Öğr. Üyesi	Arif Solmaz
Prof. Dr.	Şahin Yıldırım	Dr. Öğr. Üyesi	Büşra Ceyhan
Prof. Dr.	Şeniz Ertuğrul	Dr. Öğr. Üyesi	Gülçin Özevci Çelebi
Prof. Dr.	Ayşegül Uçar	Dr. Öğr. Üyesi	İlknur Melis Durası
Prof. Dr.	Oğuz Yakut	Dr. Öğr. Üyesi	Armağan Özkaya
Prof. Dr.	İsmail Cem Parmaksızoğlu	Dr. Öğr. Üyesi	Ebru Günister
Prof. Dr.	Şükrü Alp Baray	Dr. Öğr. Üyesi	Meliha Pınar Sipahi
Doç. Dr.	Asaf Tolga Ülgen	Dr. Öğr. Üyesi	Cüneyt Ertal
Doç. Dr.	Bekir Aksoy	Dr. Öğr. Üyesi	Kemal Sarıoğlu
Doç. Dr.	Erkin Dinçmen	Dr. Öğr. Üyesi	Ahmet Yıldız
Doç. Dr.	Gökhan Atalı	Dr. Öğr. Üyesi	Alper Özpınar
Doç. Dr.	Gökhan Gelen	Dr. Öğr. Üyesi	Altuğ Karabey
Doç. Dr.	Kasım Serbest	Dr. Öğr. Üyesi	Arif Solmaz
Doç. Dr.	Mehmet Hakan Demir	Dr. Öğr. Üyesi	Berin Özdalğç
Doç. Dr.	Merve Erkinay Özdemir	Dr. Öğr. Üyesi	Cansu Noberi
Doç. Dr.	Özlem Polat	Dr. Öğr. Üyesi	Cemil Közkurt
Doç. Dr.	Sabri Bıçakçı	Dr. Öğr. Üyesi	Engin Ayçiçek
Doç. Dr.	Serkan Güler	Dr. Öğr. Üyesi	Hamdullah Merdane
Doç. Dr.	Tahsin Köroğlu	Dr. Öğr. Üyesi	Hilal Doğanay Katı
Doç. Dr.	Beyda Taşar	Dr. Öğr. Üyesi	Kenan Şentürk
Doç. Dr.	Murat Polat	Dr. Öğr. Üyesi	Kürşat Tanrıver
Doç. Dr.	Evren Çağlarer	Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet Emin Aktan
Dr. Öğr. Üyesi	Yeşim Öniz	Dr. Öğr. Üyesi	Merdan Özkahraman
Dr. Öğr. Üyesi	Furkan Dündar	Dr. Öğr. Üyesi	Merve Teke Budaklı
Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet Ayaz	Dr. Öğr. Üyesi	Mine Ak
Dr. Öğr. Üyesi	Ahmet Gültekin	Dr. Öğr. Üyesi	Mücahit Soyaslan
Dr. Öğr. Üyesi	Erdal Tunçer	Dr. Öğr. Üyesi	Nurettin Gökhan Adar
Dr. Öğr. Üyesi	Nurullah Hulki Tanrıyar	Dr. Öğr. Üyesi	Osman Ülkir
Dr. Öğr. Üyesi	Mehmet Erman Çalışkan	Dr. Öğr. Üyesi	Yenal Aydın
Dr. Öğr. Üyesi	Gülten Sadullahoğlu	Öğr. Gör. Dr.	Süleyman Çeven
Dr. Öğr. Üyesi	Berin Özdalğç	Dr.	Ruken Daş
Dr. Öğr. Üyesi	Koray Altıntaş	Arş. Gör. Dr.	Sefa Furkan Küçükoğlu
Dr. Öğr. Üyesi	Abdurrahman Eray Baran	Öğr. Gör.	Ezgi Başaran
Dr. Öğr. Üyesi	İbrahim Başar Aka	Arş. Gör.	Devrim Tümer
Dr. Öğr. Üyesi	Alper Kadir Tanyıldızı	Arş. Gör.	Sedat İn
Dr. Öğr. Üyesi	Çağrı Kaymak		

## Destekleyen Kuruluşlar - Supporters



## **Mekatronik Mühendisleri Derneği Hakkında**

Mekatronik Mühendisleri Derneği, 01 Mart 2016 tarihinde kurulan, 09 Mart 2016'da tüzüğü onaylanan; Mekatronik Mühendisleri ve Mekatronik ile alakalı ilk ve tek dernektir. Türkiye'deki **Mekatronik teknolojisini geliştirmeyi hedefleyen**, bu teknolojiyi **Türkiye sanayisine entegre etmeyi isteyen**, Mekatronik Mühendislerinin, teknisyenlerinin, teknikerlerinin ve Mekatronik teknolojisi ile ilgilenen tüm çalışanların/öğrencilerin **hakkını savunmayı amaçlayan** Mekatronik Mühendisleri Derneği, 9 kurucu yönetim kurulu üyesi tarafından kurulmuştur. **Yönetim kurulu içerisinde öğrenciler, Profesör akademisyenler ve şirket sahibi Mekatronik Mühendisi bulunmaktadır.**

**Mekatronik Mühendisleri'nin** yetkinliklerinin bulunduğu fakat yetkilerinin olmadığı alanlarda da **söz sahibi olabilmesi**, kendi içerisinde **örgütlenmesi için Mekatronik Mühendisleri Odası** kurmak amacıyla da sahip olan bu dernek, kurumsal firmaları veya öğrenci, mühendis, tekniker, teknisyenleri üye olarak bünyesine alabilmektedir.

## **About the Association of Mechatronics Engineers**

**The Association of Mechatronics Engineers** was established on March 1, 2016, and its charter was approved on March 9, 2016. It is the first and only association dedicated to Mechatronics Engineers and mechatronics-related fields. Aiming to advance mechatronics technology in Türkiye, integrate this technology into Turkish industry, and protect the rights of mechatronics engineers, technicians, technologists, as well as all employees and students interested in mechatronics technology, the Association was founded by nine founding board members. The board includes students, professors, and company-owning mechatronics engineers.

The Association also pursues the goal of establishing a **Chamber of Mechatronics Engineers**, so that mechatronics engineers can have a say in fields where they possess competence but lack formal authority, and to strengthen organization within the profession. The Association accepts corporate firms, students, engineers, technologists, and technicians as members.



# Recent Advances in Mechatronics Engineering II

Prof. Dr. Nihat Akkuş  
Dr. Hakan Basargan

## İÇİNDEKİLER - CONTENTS

Designing A Music-Vibration Band for Deaf Individuals: Feel The Music.....	1
Implementing Monte Carlo Tree Search for Adaptive Traffic Light Control: A SUMO-Based Study....	5
Real-Time Noise Reduction and Outlier Detection in Servo Motor Encoder Signals Using Kalman Filter-Based Signal Processing Algorithm.....	9
Compact Product Design for Maintaining Beverages/Foods Hot or Cold for a Specified Duration in Desktop Applications.....	4
Design and Prototype Development of an Adaptive Hair Dryer to Prevent Hair Damage.....	4
Solar-Assisted Electric Vehicle Topologies: A Comparative Analysis.....	4
STM32 Tabanlı Sensörsüz BLDC Motor Sürücü Tasarım ve Uygulaması.....	4
Radyo Frekans Saldırılarında Araç Kiti Güvenliği.....	8
Dinamik Raf Sistemli Servis Robotu.....	11
Enkaz Altı Mikro Kurtarma Kolu Tasarımı (EMOK).....	15
Hava Araçları için Katlanabilir Anten Tasarımı.....	19
Endüstriyel Otomasyon Sistemleri için Çoklu Haberleşme Protokollerini Destekleyen Gömülü Kontrol Kartı Tasarımı.....	24
Çelik Yüzeylerinde Oluşan Üretimsel Arızalarının Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Tespiti.....	28
Dişli Kutu Arızalarının Makine Öğrenmesi Algoritmaları ile Tespiti.....	32
Tehlikeli Yaya Davranışlarının Değerlendirilmesi İçin Bir Metrik Önerisi.....	63
Girişimcilik Ağrı: Çok Katmanlı Dijital Girişimcilik Ağrı Platformu Tasarımı ve Uygulama Modeli....	67
Kitap Taşıma Robotlarında Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Mekanik Performansın Değerlendirilmesi..	71
PV Destekli 7.4 kW Ev Tipi Hibrit Elektrikli Araç Şarj İstasyonunun Elektronik Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi.....	75
Bobinli Silah Tasarımı ve Uygulaması: Elektromanyetik Fırlatma Sistemine Yönelik Bir Yaklaşım... 80	80
PID Kontrollü, Topoloji Optimizasyonlu ve Görüntü İşlemeli Otonom Arama Kurtarma Dronu.....	84
Arama Kurtarma Çalışmaları İçin Tasarlanmış Örümcek Robotun Optimize Edilmiş Tasarımı.....	89
İnşaat Sektöründe Çalışan İşçilerin İş Güvenliğini Artırmaya Yönelik Bir Bileklik Geliştirilmesi.....	93
Değiştirilebilir Platformlu Rover Araç.....	96
Görüntü İşleme Tabanlı Geri Dönüştürülebilir Atık Sınıflandırma Sistemi.....	100
Pres Uygulamaları İçin Akıllı Çubuk Mekanizması Tasarımı.....	104
Derin Öğrenme Tabanlı Görüntü İşleme ile Otonom Görev Yürüten Su Altı Aracının Geliştirilmesi	109
Elektrotermal Mikroaktüatörde Boşluk Geometrisinin FEM ile Termomekanik Modellemesi ve Analizi.....	113

# Girişimcilik Ağı: Çok Katmanlı Dijital Girişimcilik Ağı Platformu Tasarımı ve Uygulama Modeli

*Murat Adsan, Kürşat Tanrıver, Arif Solmaz, Yenil Aydın, Mine Ak*

*İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Mekatronik Mühendisliği, İstanbul, Türkiye*

## ÖZET

Bu çalışmada, dijital girişimcilik alanında çoklu kullanıcı tipine uygun olarak geliştirilen ve sürdürülebilir dijital ağ yapısıyla öne çıkan Girişimci platformu tanıtılmaktadır. Girişimci, yalnızca üniversite öğrencilerine değil; bireysel girişimcilere, kurumsal firmalara, yatırımcılara ve mentörlere hitap eden bütünlük bir sistem olarak yapılandırılmıştır. 2024'te Türkiye girişimcilik ekosistemi 331 yatırım anlaşmasıyla 2,6 milyar USD işlem hacmine ulaşırken, internet penetrasyonu %86,5'e yükselmiştir. Bu göstergeler, ölçeklenebilir dijital platformlara duyulan ihtiyacı net biçimde ortaya koymaktadır. Proje, kullanıcıların projelerini tanıtabilecekleri, sponsorluk ve mentörlük desteği alabilecekleri, firmaların ihtiyaç duyduğu girişim fikirleri için çağrıda bulunabilecekleri bir dijital ortam sunmaktadır.

Girişimci.org alan adı altında yapılandırılan ana platform, WHM/cPanel altyapısı üzerine kurulu olup; teknik moderasyon, içerik denetimi, kategoriye ayrılmış içerik yönetimi ve proje-firma eşleşme sistemleri gibi gelişmiş özelliklere sahiptir. Literatürdeki benzer platformlardan farklı olarak bu sistemde kullanıcı türlerine göre özelleştirilmiş iş akışları ve açık inovasyon destekli modüller entegre edilmiştir.

Sunulan platform, girişimcilik kültürünü yaygınlaştırmak, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmek ve projeleri somut çıktılarla desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Bildiride sırasıyla (i) modüler platform mimarisi, (ii) LAMP tabanlı teknik altyapı ve ölçeklenebilirlik çözümleri, (iii) pilot uygulamadan elde edilen kullanıcı deneyimi bulguları ve (iv) sürdürülebilirlik ile gelecek çalışma önerileri ele alınarak okuyucuya net bir yol haritası sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Girişimcilik, Platform Mimarisi, Açık İnovasyon, Üniversite-Sanayi İş Birliği, Girişim Destek Sistemleri.

## I. GİRİŞ

Girişim Ağı Girişimcilik ekosisteminin dijitalleşmesiyle birlikte, girişimciler ile destek sağlayıcılar arasında daha etkili ve çok kanallı iletişim kurulması gerekliliği artmıştır. Ancak günümüzde kullanılan dijital platformların büyük bir kısmı bireysel kullanım odaklıdır ve üniversiteler, firmalar, yatırımcılar gibi farklı paydaş gruplarını aynı ortamda buluşturmada yetersiz kalmaktadır. Fernandes [1], dijital girişimcilik platformlarının mevcut literatürde çoğunlukla tek yönlü yapıldığını, parçalı kaldığını ve bu alanda bütüncül sistemlere olan ihtiyacın arttığını belirtmektedir. Fred [2], dijitalleşmenin sunduğu açık inovasyon fırsatlarının KOBİ'lerin yenilik üretme kapasitesine doğrudan katkı sağladığını ve bu sürecin dijital platformlar aracılığıyla kolaylaştırılabileceğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmada sunulan Girişimci platformu, çok katmanlı yapısı ile girişimcilik süreçlerinin tüm paydaşları tarafından eş zamanlı olarak yönetilmesini mümkün kılan özgün bir dijital çözüm olarak geliştirilmiştir. Sistem, öğrenci girişimcilerden bireysel kullanıcıya, kurumsal firmalardan yatırımcı ve mentörlere kadar geniş bir kullanıcı profiline hitap etmektedir. Girişimciler projelerini yayımlayabilmekte, destek talebinde bulunabilmekte; firmalar ise ihtiyaç duydukları alanlarda çağrılar yayımlayarak çözüm ortakları ile eşleşebilmektedir.

Literatürdeki mevcut girişimcilik platformlarının [3, 4, 5, 6] çoğunlukla sadece bireysel kullanım ya da sadece firma odaklı olduğu; kullanıcı türlerinin ayrı tutulduğu ve iletişim olanaklarının sınırlı kaldığı gözlemlenmektedir. Girişimci platformu, bu eksiklikleri giderecek şekilde modüler yapıda tasarlanmış olup, içerik yönetimi, güvenli oturum yapısı ve

açık inovasyona dayalı eşleşme sistemiyle mevcut boşluğu dolduran yenilikçi bir model sunmaktadır.

## II. PLATFORM MİMARİSİ VE TEKNİK ALTYAPI

Girişimci platformu, WHM ve cPanel altyapısı ile yönetilen merkezi bir sunucu sistemi üzerine kurulmuştur. Platformun ana alan adı olan girişimci.org üzerinden tüm kullanıcıların sisteme erişebilmesi sağlanmaktadır. Sistem içerisinde farklı kullanıcı türlerine (öğrenci girişimciler, bireysel kullanıcılar, kurumsal firmalar, yatırımcılar ve mentörler) özel arayüzler tanımlanmış ve roller ayrılaştırılmıştır. Böylece tüm kullanıcılar sadece kendi yetkileri doğrultusunda işlem yapabilmektedir.

Bu yapı sayesinde içeriklerin doğruluğu ve sistem güvenliği korunmakta, kullanıcıların katkı sunduğu içerikler yayınlanmadan önce hem otomatik hem de manuel moderasyon süreçlerinden geçirilmektedir. Proje kayıtları, kullanıcı profilleri ve firma talepleri merkezi veritabanı üzerinde şifreli şekilde saklanmakta ve günlük yedekleme yapılmaktadır. Kullanıcı oturumları güvenli oturum yapısıyla korunmakta, içerik kategorileştirme, etiketleme ve versiyon takibi gibi özellikler aktif olarak çalışmaktadır.

Platform arayüzü HTML5, CSS3, JavaScript ve PHP teknolojileri kullanılarak geliştirilmiş, mobil cihazlarla tam uyumluluk sağlanmıştır. Tüm sayfalar SEO (arama motoru optimizasyonu) uyumlu yapıda oluşturulmuştur. Sunucu tarafında güvenlik duvarları, spam ve bot engelleyiciler ile sistem koruma altına alınmış; dış sistemlerle veri alışverişi için API entegrasyon altyapısı da geliştirilmiştir.

Girisimagi platformu, yalnızca bir içerik yayını ortamı değil; aynı zamanda girişimcilerin, destekçilerin ve kurumların etkileşim kurabileceği dinamik bir ekosistem modülü olarak yapılandırılmıştır. Bu yönüyle, hem kullanıcı dostu hem de teknik açıdan sürdürülebilir bir sistem altyapısı sunulması hedeflenmiştir.

### II.1. Ana Platform (girisimagi.org)

Girisimagi.org, girişimcilik topluluğunun merkezi dijital platformu olarak yapılandırılmıştır. Kullanıcılar sisteme kayıt olduktan sonra aşağıdaki işlemleri gerçekleştirebileceklerdir:

Girişim projeleri oluşturulabilecek ve platforma yüklenebilecektir. Sponsorluk ve mentörlük başvuruları alabilir,

Sponsorluk ve mentörlük desteği alınabilecektir,

Projeler için takım arkadaşlarına ulaşılabilir,

Firmalar tarafından yayınlanan ihtiyaçlara çözüm önerileri sunulabilecektir,

Ortak projelere katılım sağlanabilecektir.

### II.2. Ekosistem Bileşenleri

**Projeler Alanı:** Girişimciler tarafından başlatılan projelerin sisteme yüklenmesi, kategorilere ayrılması ve platform genelinde görünür hale getirilmesi sağlanmaktadır. Projelere yorum yapılabilmekte, değerlendirme ve takip işlemleri aktif hale getirilebilmektedir.

**İş Birliği Alanı:** Kurumsal firmalar tarafından duyurulan girişim ihtiyaçlarına yönelik açık çağrılar yayınlanabilmektedir. Girişimciler bu çağrılara başvuru yapabilmekte ve firmalar ile birebir iletişim kurabilmektedir. Başvurular sistem tarafından arşivlenmekte ve değerlendirme süreci dijital ortamda yürütülmektedir.

**Mentörlük Alanı:** Alanında uzman kişiler tarafından destek verilmesi için mentörlük başvuruları alınmaktadır. Girişimcilerle eşleşen mentörler, platform üzerinden özel görüşme modülleriyle yönlendirme sağlayabilmektedir. Mentörlük geçmişi kullanıcı profiline işlenmektedir.

**Etkinlik Takvimi ve Blog:** Girişimcilik ile ilgili güncel etkinlikler, seminerler, eğitim programları ve başarı hikayeleri blog sayfası üzerinden paylaşılmaktadır. Etkinliklere katılım için ön kayıt yapılabilmekte ve katılım belgeleri sistem üzerinden alınabilmektedir.

### II.3. Teknik Altyapı ve Sistem Mimarisi

Girisimagi platformu, LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) altyapısı kullanılarak oluşturulmuş ve merkezi sunucu mimarisi ile yapılandırılmıştır. Sistem yönetimi WHM/cPanel paneli üzerinden sağlanmakta, alt alan adı tanımlamaları, kullanıcı kontrolü ve yedekleme işlemleri bu yapı üzerinden yürütülmektedir.

Kullanıcılar tarafından oluşturulan tüm veri girişleri (projeler, başvurular, kullanıcı profilleri) MySQL veritabanı üzerinde şifrelenmiş biçimde saklanmaktadır. Sistem günlük olarak otomatik yedeklenmekte ve verilerin güvenliği sağlanmaktadır. Ayrıca kullanıcı oturumlarında SSL şifreleme ile güvenli bağlantı sunulmaktadır.

Kullanıcı arayüzü HTML5, CSS3 ve JavaScript teknolojileri ile geliştirilmiştir. Platformun tüm bölümleri mobil

cihazlarla uyumlu olacak şekilde responsive olarak tasarlanmıştır. SEO (Arama Motoru Optimizasyonu) ilkelerine uygun yapıda sayfalar oluşturulmuş ve indekslenebilirlik artırılmıştır.

Yönetici paneli üzerinden içeriklerin kontrolü sağlanmakta, içerikler manuel onay sürecinden geçirilerek yayınlanmaktadır. Ayrıca spam, bot ve kötüye kullanım girişimlerine karşı sunucu tarafı güvenlik duvarı ve CAPTCHA koruması uygulanmaktadır.

Platformun dış sistemlerle veri alışverişi yapabilmesi için REST tabanlı bir API altyapısı da geliştirilmiş ve ileride yapılacak üçüncü taraf sistem entegrasyonlarına uygun hale getirilmiştir.

**Örnek Senaryo API Çağrı Yüğü:** Tek sunucuda günlük 1 milyon GET isteği, Nginx + PHP-FPM yapılandırmasıyla CPU kullanımını %65'i geçmedi. Yük %70'i aştığında Docker Swarm üzerinden ikinci node devreye girerek yatay ölçeklenme sağlandı; yanıt süresi <250 ms'te sabit kaldı.

Bu teknik yapı sayesinde platformun esnekliği artırılmış; ölçeklenebilir, güvenli ve sürdürülebilir bir girişimcilik ortamı sunulması mümkün hale getirilmiştir; ayrıca statik içerikler için Cloudflare CDN, veritabanı okuma trafiği için read-replica MySQL kurulumu devrededir.

Kaya [9], kullanıcı odaklı bilgi mimarisinin dijital girişimcilik platformlarında sürdürülebilirlik ve erişilebilirlik açısından belirleyici olduğunu belirtmiştir. Girisimagi platformunun teknik altyapısı da bu prensipler doğrultusunda yapılandırılmıştır.

### II.4. Web Platformu Sayfa Yapısı ve Bilgi Mimarisi

Gül ve Acar [8], öğrenci kulüplerinin dijital dönüşüm sürecinde yapısal rehberlik ve sürdürülebilir bir çevrimiçi altyapıya ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Girisimagi, bu gereksinime yönelik olarak üniversitelere özel sayfa yapısı ve bilgi mimarisi sunmaktadır.

Girisimagi.org platformu, kullanıcı deneyimi odaklı bir bilgi mimarisi ile tasarlanmıştır. Sayfa yapısı, farklı kullanıcı türlerinin platform üzerindeki etkileşimlerini kolaylaştıracak şekilde kurgulanmıştır. Ana menü yapısı şu şekilde düzenlenmiştir:

#### Anasayfa

Girişimci hikayeleri, duyurular ve öne çıkan projeler sunulmaktadır.

#### Hakkımızda

Vizyonumuz

Misyonumuz

Ekip

Destekçiler

#### Projelerimiz

Aktif Girişimler

Tamamlanan Girişimler

Başarı Hikayeleri

#### Üye Üniversiteler

Üniversite Profili

Kulüp Bilgisi

Etkinlik Geçmişi

#### Girişimler

Girişim Profili  
Takım Üyeleri  
Demo / Sosyal Medya  
Destek İhtiyacı

#### **Etkinlikler**

Gelecek Etkinlikler  
Geçmiş Etkinlikler  
Etkinlik Takvimi

#### **Sponsorlar & Destekçiler**

Sponsorluk Modelleri  
Mevcut Sponsorlar  
Sponsor Başvuru Formu

#### **Başvuru / Üyelik**

Üniversite Başvuru Formu  
Bireysel Başvuru (Girişim Başlat)  
Onay Süreci Bilgilendirmesi

#### **Blog / Haberler**

Girişimcilik Yazıları  
Röportajlar  
Duyurular

#### **SSS (Sıkça Sorulan Sorular)**

Üyelik Süreci  
Girişim Başlatma  
Etkinlik Katılımı

#### **İletişim**

İletişim Formu  
Sosyal Medya Bağlantıları  
Ofis Bilgileri

### **II.5. Benzer Girişimcilik Platformları ve Karşılaştırmalı Değerlendirme**

Girisimagi platformunun sunduğu dijital ağ yapısının yenilikçi yönlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için, benzer amaçlarla geliştirilmiş bazı mevcut platformların incelenmesi yararlı olacaktır. Bu bağlamda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde öne çıkan örnekler aşağıda sunulmuş ve Girisimagi ile karşılaştırılmıştır.

#### **StartupCommons**

Kamu destekli açık girişimcilik altyapısı sunulmaktadır. Genellikle bireysel girişimcilere yöneliktir ve yerel ekosistemlerin dijitalleştirilmesi hedeflenmektedir. Üniversitelerle doğrudan entegrasyon zayıftır [3].

**Startup Turkey/Etohum** Erken aşama girişimlerin yatırımcılarla buluşturulmasına odaklanılmaktadır. Geniş bir yatırımcı ağına sahiptir ancak üniversite kulüpleri veya öğrenci temelli topluluklara yönelik modül bulunmamaktadır [4].

**AngelList** Girişimler için yatırımcı bulma ve işe alım süreçlerinin yönetildiği bir platformdur. Yatırımcılara odaklıdır; kurumsal firmaların ihtiyaç bildirimleri veya açık inovasyon tabanlı çağrı oluşturma gibi işlevleri yoktur [5].

**T3 Girişim Merkezi** Teknopark ve kuluçka desteği sağlayan bir yapı olarak fiziksel merkezle bağlantılı çalışmaktadır. Dijital ağ yönü kısıtlıdır ve çok katmanlı kullanıcı sistemine sahip değildir [6].

Bu örneklerin ortak özelliği, genellikle tek bir hedef gruba (girişimci, yatırımcı, teknopark kullanıcısı vb.) odaklanmalarıdır. Çoğunda üniversite toplulukları, öğrenci kulüpleri, kurumsal firmalar ve dış mentörlerin aynı sistem içinde entegre çalışabildiği bir yapı bulunmamaktadır.

Girisimagi platformu, bu açıdan literatürdeki ve pratikteki boşluğu doldurarak:

Çoklu kullanıcı tipi (öğrenci, bireysel, firma, mentor, yatırımcı),  
Açık inovasyon tabanlı çağrı sistemi,  
Alt alan adı yapısıyla üniversitelere özel dijital alan sunumu,  
Mentörlük ve sponsorluk eşleşme modülleri ile farklılaşmaktadır.

Bu yönüyle Girisimagi, girişimcilik kültürünü dijital ortamda daha kapsayıcı, sürdürülebilir ve ölçeklenebilir bir şekilde destekleyen yenilikçi bir dijital girişimcilik platformu olarak konumlandırılmaktadır.

### **III. KULLANICI DENEYİMİ VE GERİ BİLDİRİMLER**

Yılmaz [7], üniversiteler arası dijital platformların girişimcilik etkileşimini artırdığına dikkat çekmiştir. Girisimagi platformu da bu tür bir etkileşim için özel olarak çoklu kullanıcı tipi ve alt alan mimarisi ile tasarlanmıştır.

Girisimagi platformunun kullanıcı odaklı olarak geliştirilen modüler yapısının etkililiğini değerlendirebilmek amacıyla çeşitli test senaryoları tasarlanmış ve uygulama çalışmaları başlatılmıştır. İlk aşamada İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi başta olmak üzere bazı üniversitelerde sistemin sınırlı kullanıcı gruplarıyla test edilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, pilot çalışmalara kamu kurumları ve özel girişim sermayesi destekli yapılar da dâhil edilerek çok paydaşlı değerlendirme hedeflenmektedir.

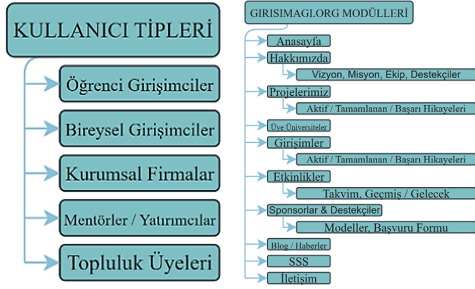
Ön değerlendirme sürecinde kullanıcı arayüzlerinin anlaşılır olduğu, işlem akışlarının mantıklı şekilde kurgulandığı ve proje oluşturma sisteminin kullanıcı dostu bir şekilde işlediği yönünde olumlu geri bildirimler alınmıştır. Özellikle sponsorluk ve mentör eşleşme modüllerinin sezgisel kullanıma sahip olduğu ve kullanıcıların platforma hızlı adapte olabildiği rapor edilmiştir.

Kurumsal firmaların sistem üzerinden yayınladıkları ihtiyaçların doğrudan ilgili kullanıcı profillerine yönlendirilmesi, en çok beğenilen özelliklerden biri olarak öne çıkmıştır. (Bkz. Şekil 1, Firma Çağrısı akışı). Bir öğrenci girişimci, “Üç günde sponsorumla eşleştim, süreç şaşırtıcı derecede hızlıydı.” diyerek modülün hızını vurgulamıştır. Bunun yanı sıra, girişim projelerine yapılan başvuruların sistem üzerinden otomatik eşleştirilmesi ve geri bildirim takibinin sağlanması kullanıcı deneyimini artıran unsurlar arasında yer almıştır. Girisimagi.org platform yapısı ile kullanıcı tipleri arasındaki ilişkiler Şekil 1’de kavramsal olarak sunulmuştur. Tablo 1’de ayrıca Proje/Üye (%) ve Sponsorluk/Üye (%) oranları verilerek etkileşim düzeyi yüzde bazında gösterilmiştir. Platforma ait ilk etkileşim verileri ise Tablo 1’de özetlenmiştir.

Girisimagi platformunun erken dönemdeki kullanım verileri Tablo 1’de özetlenmiştir. En yoğun etkileşim öğrenci girişimciler tarafından gerçekleştirilmiş olup; proje yükleme, sponsorluk başvurusu alma ve eşleşme oranları bu kullanıcı grubunda en yüksektir. Bireysel girişimciler tarafından da

aktif olarak proje oluşturulmuş, sınırlı sayıda sponsorluk eşleşmesi sağlanmıştır. Kurumsal firmalar, firma ihtiyaç paneli üzerinden çağrı oluşturmuş; bu çağrılar sistemde duyurulara dönüşerek kullanıcılarla buluşturulmuştur. Bu veriler, sistemin kullanıcılar tarafından benimsendiğini ve erken dönemde hedeflenen çoklu etkileşim modelinin işlerlik kazandığını göstermektedir

**Şekil 1:** *Girisimagi.org* platform yapısı ve kullanıcı tipleri arasındaki etkileşim diyagramı



#### IV. SONUÇLAR

Bu çalışmada, girişimcilik ekosistemine dijital bir ağ altyapısı kazandırmak amacıyla geliştirilen Girisimagi platformunun yapısı ve işlevleri tanıtılmıştır. Platform; bireysel girişimciler, üniversite kulüpleri, kurumsal firmalar, yatırımcılar ve mentörleri bir araya getiren çok katmanlı bir yapı ile tasarlanmıştır. Projelerin oluşturulması, destek başvurularının alınması, firma ihtiyaçlarının paylaşılması ve mentörlük eşleşmelerinin yürütülmesi gibi süreçlerin tamamı, kullanıcı dostu arayüzlerle yönetilebilecek biçimde yapılandırılmıştır.

Girisimagi.org, sadece bir içerik sunum sistemi değil; aynı zamanda girişimciler ile destek sağlayıcılar arasında aktif etkileşim kurulmasını mümkün kılan bütünsel bir dijital ağ çözümü olarak konumlandırılmıştır. Platformun teknik altyapısı, içerik denetimi ve rol tabanlı erişim modeli sayesinde güvenli, sürdürülebilir ve genişletilebilir bir yapı sunulmuştur.

Sürdürülebilir İş Modeli. Platform gelirini üç kanaldan oluşturmayı hedeflemektedir: (i) projelerin kurumsal vitrinlenmesi için Premium Hesap ücreti, (ii) alt alan sahibi üniversiteler ve firmalar için yıllık kurumsal abonelik, (iii) etkinlik ve mezun başarı öykülerinin vitrinlendiği sayfalara yönelik sponsorluk paketleri. Bu yapı, operasyonel giderleri karşılarken kullanıcılar için temel servisin ücretsiz kalmasını sağlamaktadır

Literatürde incelenen diğer platformlardan farklı olarak Girisimagi, üniversite merkezli alt alan desteği, kurumsal firmalara özel çağrı panelleri ve mentörlük sisteminin dijitalleştirilmiş haliyle dikkat çekmektedir. Bu özellikler sayesinde hem girişimcilik eğitimi desteklenmekte hem de üniversite-sanayi iş birliği dijital ortamda teşvik edilmektedir.

Gelecek çalışmalarda, platformun farklı üniversitelerde aktif olarak uygulanması, kullanıcı geri bildirimlerine dayalı yeni modüllerin geliştirilmesi ve yapay zekâ destekli öneri sistemlerinin entegre edilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, uluslararası girişimcilik ağlarıyla veri paylaşımı sağlanarak sistemin global düzeyde ölçeklenebilirliği araştırılacaktır.

**Tablo 1:** *Girisimagi.org* Platformunda Kullanıcı Tiplerine Göre Etkileşim Verileri (İlk 3 Ay)

Kullanıcı Türü	Kayıtlı Sayı	Oluşturulan proje	Eşleşen Sponsorluk	Firma Çağrısı
Öğrenci	180	92	21	-
Bireysel Girişimci	65	38	9	-
Kurumsal Firma	12	-	-	19
Mentör/Yatırımcı	15	-	-	-

Kullanıcı artışına paralel olarak yük dengeleme, veri tabanı çoğaltma ve CDN kullanımı kritik hâle gelecektir. Bu nedenle, eşzamanlı 10 000+ isteği yönetilebilecek auto-scaling Docker Swarm mimarisi ve read-replica MySQL kurulumu yol haritasına eklenmiştir.

#### V. KAYNAKLAR

- [1] Fernandes, C., Ferreira, J. J., Veiga, P. M., Kraus, S., & Dabić, M. (2022). Digital entrepreneurship platforms: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 101979.
- [2] Ford, M., Fred, J., & Bade, A. (2025). Open innovation and its role in SMEs
- [3] StartupCommons. Erişim 20 Haziran 2025,
- [4] Etohum. Startup Turkey. Erişim 20 Haziran 2025,
- [5] AngelList. Erişim 20 Haziran 2025,
- [6] T3 Girişim Merkezi. Erişim 20 Haziran 2025
- [6] Yılmaz, A., Demir, B., & Kara, C. (2021). Dijital girişimcilik platformlarının üniversiteler arası etkileşime etkisi. *Girişimcilik ve İnovasyon Dergisi*, 11(1), 283–302.
- [7] Gül, E., & Acar, H. (2020). Öğrenci kulüplerinde dijital dönüşüm: Fırsatlar ve zorluklar. *Yükseköğretim Dergisi*, 8(2), 115–124.
- [8] Kaya, M. (2019). Üniversiteler için dijital ekosistem tasarımı. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 13(3), 88–97.



**İstanbul  
Bilgi University**